

## Quistes de colédoco en adultos

José Luis Martínez-Ordaz, Javier Niño-Solís

### Resumen

**Introducción:** Los quistes de colédoco en adulto son muy raros ya que la mayoría se diagnostica antes de los 10 años de edad. Los síntomas más frecuentes son dolor abdominal e ictericia, principalmente en mujeres. El objetivo de esta investigación fue informar la experiencia en el manejo de quistes de colédoco en adultos en un hospital de tercer nivel.

**Material y métodos:** Estudio retrospectivo, descriptivo, observacional y transversal de la evolución posoperatoria de pacientes adultos con diagnóstico de quistes de colédoco tratados en un servicio de cirugía general en un periodo de 17 años.

**Resultados:** Fueron en total 23 pacientes, de los cuales 16 fueron mujeres, con una mediana de edad de 26 años. Los síntomas principales fueron dolor abdominal (87 %) e ictericia (57 %). Solo cuatro pacientes (17 %) tuvieron además de estos síntomas tumor abdominal. El método diagnóstico más utilizado fue ultrasonido (100 %) seguido de colangiografía endoscópica (78 %) y tomografía computarizada de abdomen (74 %). De acuerdo con la clasificación de Todani, el tipo de quiste fue I en 17 pacientes, II en dos pacientes, III en tres pacientes y IV-A en un paciente. Todos fueron intervenidos quirúrgicamente, a 18 se les realizó resección del quiste y hepatoyeyuno anastomosis, a dos resección del quiste y a tres esfinteroplastia transduodenal. Hubo complicaciones posoperatorias en siete pacientes (35 %) y no hubo mortalidad operatoria. Solo en uno se informó colangiocarcinoma.

**Conclusiones:** La cirugía de elección para el manejo de los quistes de colédoco es la resección del mismo, con morbilidad y mortalidad aceptables.

**Palabras clave:** Quiste de colédoco, enfermedades del colédoco.

### Summary

**Background:** Choledochal cysts are usually diagnosed during childhood. They mainly affect females. Abdominal pain and jaundice are the two most common symptoms. Our objective was to report the experience of a third-level referral center in the management of choledochal cysts in adults.

**Methods:** We performed a 17-year retrospective review of patients with choledochal cysts who underwent surgical interventions in a gastrointestinal surgery department.

**Results:** There were 23 patients with a median age of 26 years; 16 were females. The most frequent symptoms were abdominal pain and jaundice. Only four patients had an abdominal mass. The most frequently used diagnostic studies were abdominal sonography and endoscopic retrograde cholangiopancreatography. According to the classification of Todani, most cysts were type I and were found in 17 patients, two patients had type II, three patients had type III (choledocele) and one patient had type IVA. Eighteen patients underwent complete removal of the cyst with a concomitant hepatic-jejunostomy, three patients had transduodenal sphincteroplasty and two patients had only cystectomy. Seven patients developed postoperative complications, representing a morbidity rate of 35%. None of the patients died during the first 30 postoperative days. Cholangiocarcinoma was found in the resected specimen in only one case.

**Conclusions:** The surgery of choice for choledochal cysts in the adult is hepatic-jejunostomy, which has a low surgical morbidity and mortality.

**Key words:** Choledochal cyst, bile duct diseases.

Servicio de Gastrocirugía, Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social, México, D. F.

#### Solicitud de sobretiros:

José Luis Martínez-Ordaz. Servicio de Gastrocirugía, Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Av. Cuauhtémoc 330, tercer piso, Col. Doctores, 06725 México D. F.  
Tel.: (55) 5627 6900, extensiones 21529 y 21531.  
E-mail: jlmo1968@hotmail.com

Recibido para publicación: 28-01-2009

Aceptado para publicación: 28-10-2009

## Introducción

El quiste de colédoco es una enfermedad rara, informada principalmente en la literatura japonesa, cuya incidencia varía de uno en 50 mil a uno en 2 millones nacidos vivos, principalmente en mujeres.<sup>1-8</sup> Existen dos teorías acerca de la formación de los mismos:

- Los pacientes tienen una estenosis congénita que trae como consecuencia la distensión.

b) Hay unión anormal entre el colédoco y el conducto pancreático con el resultante reflujo pancreático, aumento de la presión intraluminal del colédoco y la distensión del mismo.<sup>9</sup>

En 1959, Alonso- Lej<sup>10</sup> publicó y propuso una clasificación con base en una revisión de 94 casos, sin embargo, la más utilizada actualmente es la realizada por Todani y colaboradores en 1977, quienes clasifican el quiste de colédoco en cinco tipos:<sup>1</sup>

- I, dilatación sacular o quística del conducto biliar extrahepático.
- II, divertículo de colédoco.
- III, dilatación de la porción intraduodenal del colédoco (coledococele).
- IV-A, quistes múltiples intrahepáticos y extrahepáticos.
- IVB, quistes múltiples extrahepáticos.
- V, quistes intrahepáticos.

Los más frecuentes son los tipo I y tipo IV.<sup>1,3-4,6-8,11,12</sup> Aproximadamente 40 % de los casos se trata de pacientes mayores de 10 años de edad y el riesgo de complicaciones, principalmente malignidad, aumenta con la edad.<sup>13</sup> Ya que la sintomatología que lleva a la mayoría de los pacientes a valoración es muy vaga (por lo general dolor e ictericia), en gran parte de los casos adultos el diagnóstico es un hallazgo, ya que raramente se sospecha de primera intención. Los hallazgos de laboratorio más frecuentes son elevación de bilirrubina directa y total, así como de las aminotransferasas y fosfatasa alcalina en 60 % de los casos. Hasta una tercera parte de los pacientes tiene elevación de amilasa.<sup>5,7</sup>

Algunos pacientes, principalmente los adultos, presentan alguna complicación, siendo colangitis y pancreatitis las más frecuentes, así como cirrosis biliar, hipertensión portal, ruptura y degeneración maligna. Además, aproximadamente una cuarta parte tiene litiasis vesicular o coledociana al momento del diagnóstico,<sup>4,7,12,14-18</sup> el cual está basado principalmente en los hallazgos de los estudios de imagen. El ultrasonido y la tomografía computarizada de abdomen sugieren el diagnóstico al demostrar dilatación de las vías biliares y ambos son complementarios.<sup>7,19,20</sup> La resonancia magnética nuclear se ha utilizado con resultados de buenos a muy buenos, sin embargo, con ciertas limitaciones en el diagnóstico de quistes pequeños o anomalías ductales pequeñas.<sup>21</sup> La colangiografía, retrógrada endoscópica, percutánea o magnética nuclear, es el estudio que brinda mayor cantidad de información, es muy importante para el diagnóstico y planificación de la cirugía porque muestra el tipo de quiste, involucro intra o extrahepático y anomalía de la unión pancreatobiliar.<sup>3,4,6,7,15,20</sup>

El tratamiento es quirúrgico en la mayoría y dependiente del tipo. Debido a los cambios histopatológicos, el mejor es la resección con anastomosis biliodigestiva; el simple drenaje está asociado al desarrollo de complicaciones y no disminuye el potencial maligno de la enfermedad.<sup>3-5</sup> El objetivo del presente estudio es informar la experiencia en el manejo de esta patología en pacientes adultos atendidos en nuestro servicio.

## Material y métodos

Estudio retrospectivo, descriptivo, observacional y transversal de todos los pacientes con diagnóstico de quistes de colédoco manejados de forma inicial en el Servicio de Gastrocirugía del Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social, México, D. F.

Fueron en total 23 pacientes con este diagnóstico entre el 1 de enero de 1991 y el 31 de diciembre de 2007. En todos el manejo definitivo se realizó en nuestro servicio, ninguno fue eliminado o excluido de esta revisión. Se obtuvieron datos demográficos (edad, sexo) y los relativos a cuadro clínico y estudios diagnósticos realizados, entre los que se incluyeron ultrasonido hepatobiliar, tomografía computarizada de abdomen, colangiopancreatografía retrógrada endoscópica y resonancia magnética nuclear, en casos seleccionados.

Todos fueron catalogados de acuerdo con la clasificación de quistes de colédoco realizada por Todani.<sup>1</sup>

De requerir tratamiento quirúrgico, se registró la cirugía realizada, la evolución y las complicaciones posoperatorias. Fue definida como fístula biliar la salida de bilis a través del drenaje que persistió durante más de una semana después de la intervención quirúrgica.

El seguimiento del paciente posterior al egreso hospitalario fue en la consulta externa del servicio. Durante éste se realizaron estudios de laboratorio (pruebas de función hepática) y de imagen (principalmente ultrasonido). La sospecha clínica de estenosis de la anastomosis estuvo basada en el cuadro clínico del paciente (fiebre, dolor en hipocondrio derecho o ictericia) y fue corroborado con colangiogramografía radioisotópica y colangiorresonancia magnética nuclear.

Los resultados se muestran como frecuencia y porcentajes. Debido al tamaño de la muestra y los resultados, no fue posible realizar una comparación entre los pacientes.

## Resultados

Durante el periodo de estudio ingresaron al Servicio de Gastrocirugía del Hospital de Especialidades, 32 809 pacientes. De éstos, 23 diagnosticados con quistes de

colédoco, de los cuales 16 (70 %) eran mujeres, con una mediana de edad de 26 años (rango 16 a 43). La sintomatología principal fue dolor abdominal en 20 (87 %), ictericia en 13 (57 %), náusea y vómito en ocho (35 %), tumor en hipocondrio derecho en cuatro (17 %) y fiebre en tres (13 %). Cuatro pacientes (17 %) presentaron la tríada de ictericia, dolor abdominal y masa palpable. La sintomatología tenía una mediana de historia de 10 meses (rango 3 a 24 meses) (cuadro I).

Los métodos diagnósticos más utilizados fueron ultrasonido abdominal en 23 (100 %) pacientes, tomografía de abdomen en 17 (74 %), colangiopancreatografía retrógrada endoscópica en 18 (78 %) (figura 1) y resonancia magnética nuclear en cinco (22 %). De acuerdo con la clasificación de Todani, 17 pacientes (74 %) eran tipo I, dos (8 %) tipo II; tres (13 %) tipo III, y uno tipo IV-A. No hubo casos de enfermedad de Caroli.

Todos los pacientes fueron intervenidos quirúrgicamente de manera electiva. La decisión quirúrgica fue tomada una vez que se confirmó el diagnóstico y el cuadro clínico del paciente. Los pacientes con tipo I y tipo IV fueron tratados con resección del quiste y hepatoyeyuno anastomosis en Y de Roux (figura 2). En los dos pacientes con tipo II, el quiste fue extirpado y los pacientes con tipo III (coledococèle) fueron sometidos a esfinteroplastia duodenal. El manejo quirúrgico habitual incluye la colocación de un drenaje abierto o cerrado adyacente a la anastomosis. Los pacientes recibieron diferentes esquemas de antibióticos durante el periodo de estudio. Los más frecuentemente utilizados fueron cefalosporinas de segunda o tercera generación o una quinolona. Las complicaciones posoperatorias fueron: tres (13 %) pacientes con fístula biliar secundaria a fuga de

la hepatoyeyuno anastomosis, por lo que fue necesaria la reintervención quirúrgica para la remodelación de la misma, la evolución fue hacia la mejoría y los pacientes fueron egresados sin complicaciones. Tres (13 %) presentaron datos de colangitis, manejada médicamente (antibióticos y ácido ursodesoxicólico); dos (8 %) con pancreatitis (considerada posoperatoria), resuelta conservadoramente. Un paciente (4 %) tuvo durante la cirugía, lesión duodenal que fue reparada con cierre primario; durante el posoperatorio desarrolló fístula duodenal, manejada con ayuno y nutrición parenteral, con cierre espontáneo a las dos semanas. Ninguno falleció durante los primeros 30 días posoperatorios, por lo que no hubo mortalidad operatoria.

El informe de patología en los 20 casos en que se realizó la resección fue quiste de colédoco. En un hombre de 42 años (4 %) también se encontró un colangiocarcinoma, el cual no fue sospechado durante la evaluación preoperatoria o la intervención quirúrgica. Fue posible la resección completa del quiste con hepatoyeyunoanastomosis, sin complicaciones. La evolución posoperatoria fue sin incidentes, pero el paciente falleció a los dos meses con evidencia de metástasis a hígado.

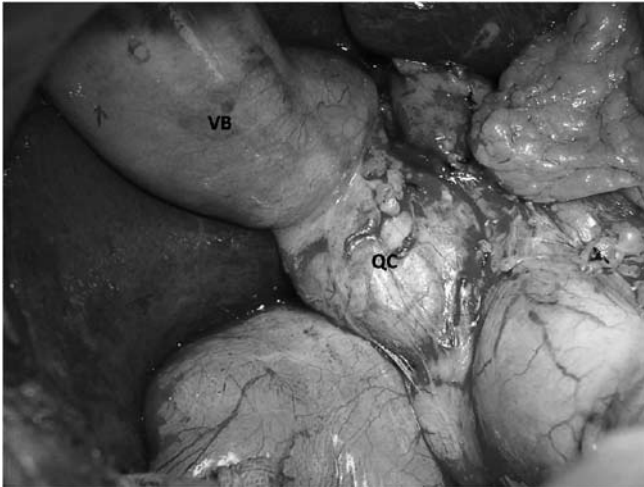
Excluyendo a este paciente, el seguimiento ha sido durante un promedio de cuatro años (rango 1 a 12 años). Durante éste se les realizaron pruebas de función hepática (transaminasas, fosfatasa alcalina, gammaglutamil transpeptidasa y bilirrubinas) y ultrasonido. Ante sospecha de disfunción de la anastomosis (principalmente con base clínica: fiebre o ictericia) se evaluó con ultrasonido, colangiogramagrafía radioisotópica y más recientemente con colangiorresonancia magnética, siendo las dos últimas los estudios de elección en la actualidad para determinar la

**Cuadro I.** Características clínicas de los pacientes con quistes de colédoco

	n	%
Sexo		
Hombre	7	30
Mujer	16	70
Edad en años (mediana)	26	
Dolor abdominal	20	87
Ictericia	13	57
Náusea y vómito	8	35
Tumor en hipocondrio derecho	4	17
Fiebre	3	13
Tríada (ictericia, dolor abdominal, tumor)	4	17



**Figura 1.** Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica que muestra un quiste de colédoco tipo I (flecha).



**Figura 2.** Fotografía transoperatoria donde se observa la vesícula biliar (VB) y el quiste de colédoco (QC).

permeabilidad de la anastomosis. Dos pacientes desarrollaron colangitis, manejada médicamente con hidratación y antibioticoterapia, sin complicaciones.

## Discusión

La mayor parte de los pacientes con quiste de colédoco son diagnosticados durante la primera década de la vida.<sup>19,22</sup> Los síntomas más frecuentes son dolor abdominal superior derecho e ictericia. Otros síntomas son náusea, vómito, fiebre y pérdida de peso. A la exploración física se puede encontrar tumor abdominal en el cuadrante superior derecho.<sup>4-8,11,14,15,19,20,23</sup> La tríada clásica de dolor abdominal, ictericia y tumor está presente en menos de 15 % de los pacientes adultos;<sup>3-7,20,23</sup> nosotros la encontramos en 17 %. De hecho, únicamente una cuarta parte de los pacientes adultos tiene dos signos a diferencia de 85 % de los pacientes pediátricos, probablemente por esto el diagnóstico es más tardío.<sup>7</sup> Los síntomas tienen en la mayoría de los casos (> 60 %) más de un año de evolución.<sup>3</sup>

La colangiografía es muy importante para el diagnóstico y planificación de la cirugía dado que muestra el tipo de quiste, involucro intra y extrahepático y anomalía de la unión pancreatobiliar.<sup>3-4,6-7,15,20</sup> En la mayoría de los pacientes existe una unión colédoco-pancreática anormal. Es considerada anormal cuando el conducto común al unirse a ambos (colédoco y pancreático) es mayor de 15 mm o la unión está 6 mm por fuera de la pared del duodeno. Con esta distancia, la unión queda fuera del esfínter de Oddi y esto tiene como consecuencia reflujo pancreático, inflamación del colédoco y aumento de la presión del mismo.<sup>4,24,25</sup>

La frecuencia con que los pacientes tienen esta anomalía es de 80 a 100 %, <sup>3,4,20,26,27</sup> y también es responsable de la alta incidencia de pancreatitis que presentan.<sup>7</sup> Además, una cuarta parte muestra alguna otra anomalía anatómica: estenosis biliares primarias, conductos aberrantes, anomalías arteriales, etcétera.<sup>4,28</sup>

Histológicamente todos los pacientes adultos tienen mucosa coledociana anormal. El epitelio está ulcerado y erosionado (probablemente secundario a la presencia de enzimas pancreáticas activadas), en la pared hay tejido conectivo denso y músculo liso inflamado e infiltrado por polimorfonucleares, así como disminución de las glándulas mucosas del colédoco. Las zonas sin mucosa son las responsables de estenosis y oclusión.<sup>2-3,7,11,23,27</sup> Todas estas alteraciones han sido encontradas en la mucosa de pacientes adultos; en los casos pediátricos la metaplasia o displasia no es común.<sup>26</sup> La presencia de cáncer en el quiste se ha encontrado en menos de 1 % en los pacientes pediátricos y entre 10 y 30 % en los adultos, llegando incluso a 50 % en los mayores de 50 años a quienes se les realizó drenaje interno.<sup>1-3,5,22,14,29-31</sup> La sobrevida es aproximadamente de 12 meses una vez que se hace el diagnóstico.<sup>30</sup> Los factores implicados en la carcinogénesis son inflamación crónica, éstasis biliar, posible desarrollo de carcinógenos y disminución de las glándulas.<sup>26,32</sup> El tipo I parece ser el más frecuentemente asociado con cáncer, seguido del IV.<sup>19,33</sup> El sitio más frecuente de desarrollo del carcinoma es la pared del quiste, aunque puede ser a cualquier altura del árbol biliar.<sup>12,16,33</sup> Un estudio encontró que siete de ocho pacientes con cáncer habían sido manejados con conducta expectante tres casos, con drenajes internos tres casos y con resección incompleta un caso; lo que hace evidente el hecho de que una vez que se hace el diagnóstico de quiste de colédoco debe valorarse el tratamiento quirúrgico adecuado.<sup>34</sup>

El tratamiento es quirúrgico. En general se mencionan dos conductas: la realización de drenaje interno sin resección del quiste (cistoenteroanastomosis) o la resección del quiste con anastomosis bilioentérica. La cistoenteroanastomosis está asociada a estasis biliar, cálculos biliares secundarios a la misma, colangitis recurrente, abscesos hepáticos y cirrosis biliar.<sup>4,6,8,15,35</sup> Esto secundario al hecho de que la anastomosis debe ser realizada mucosa con mucosa, mientras que el quiste no tiene mucosa normal. El resultado es estenosis de la anastomosis y colangitis recurrente.<sup>1,12,23</sup> Además, el riesgo de cáncer permanece y de hecho aumenta posterior a la realización de esta derivación.<sup>2,36</sup> La reoperación por colangitis recurrente secundaria a estenosis ha sido informada en 13 a 69 %.<sup>36</sup> Es más frecuente que los pacientes adultos tengan historia de drenajes internos o colocación de prótesis para el drenaje biliar que los pacientes pediátricos.<sup>31</sup> Nosotros no tuvimos casos en que se hubiera intentado alguno de estos procedimientos.

Es por esto que el tratamiento quirúrgico de elección es la resección del quiste<sup>1-2-5,7-9,11,14-15,20,22-23,29-31,33,35,37</sup> con variaciones de acuerdo con el tipo. El tipo I y tipo IV, resección del quiste con anastomosis biliodigestiva; II, resección y en caso necesario anastomosis; tipo III, esfinteroplastia o esfinterotomía. Todos los quistes extrahepáticos deben ser extirpados. La evolución posoperatoria será satisfactoria si el flujo biliar es adecuado con resolución de los síntomas en más de 80 % de los casos.<sup>1</sup> En nuestros pacientes sucedió así en 87 % y en el resto fue necesaria reintervención por complicaciones posoperatorias (fistula biliar). El tratamiento está en discusión en los pacientes con quistes intrahepáticos. Algunos autores sugieren la posibilidad de hepatotomía o hepatectomía; sin embargo, probablemente una hepatoyunoanastomosis amplia es de utilidad con vigilancia estrecha en el posoperatorio.<sup>1,3,4,19,27</sup>

Posterior a la resección, el riesgo de cáncer disminuye considerablemente,<sup>6,15,19</sup> sin embargo, continúa siendo mayor que en la población general. Se recomienda un seguimiento estrecho, especialmente en los pacientes con involucro intrahepático.<sup>3,25</sup>

La morbilidad posoperatoria es aproximadamente de 15 a 30 %, relacionada principalmente a infección de la herida quirúrgica, colangitis y fuga de las anastomosis, las cuales son tratadas de forma conservadora en la mayor parte de los casos.<sup>34</sup>

Aproximadamente hasta en una cuarta parte de los pacientes se efectúa reintervención.<sup>35,37</sup> La indicación más común en el posoperatorio temprano es hemorragia o fuga de anastomosis, como sucedió en 13 % de nuestros pacientes. En otras ocasiones, la reintervención es posterior a un drenaje interno, por oclusión intestinal, resección incompleta, colangitis recurrente por estenosis o cáncer.<sup>2,19,24,28,36,37</sup>

## Conclusiones

El quiste de colédoco es una patología congénita diagnosticada principalmente en pacientes pediátricos. Cuando es identificado en adultos, el manejo es quirúrgico en la mayoría. El tratamiento debe incluir resección del quiste con anastomosis biliodigestiva. El drenaje interno hacia un asa de intestino delgado sin la resección no es recomendable por la posibilidad de complicaciones infecciosas y probabilidad de daño crónico al hígado o el desarrollo de malignidad en el remanente del quiste. En nuestra experiencia, es posible el manejo quirúrgico con resección, con una morbilidad considerable pero con mortalidad baja.

## Referencias

1. Todani T, Watanabe Y, Narusue M, Tabuchi K, Okajima K. Congenital bile duct cysts. Classification, operative procedures, and review of thirty-seven cases including cancer arising from choledochal cyst. *Am J Surg* 1977;134:263-269.
2. Todani T, Watanabe Y, Toki A, Urushihara N. Carcinoma related to choledochal cysts with internal drainage operations. *Surg Gynecol Obstet* 1987;164:61-64.
3. Lenriot JP, Gigot JF, Segol P, Fagniez PL, Fingerhurt A, Adloff M. Bile duct cysts in adults. A multi-institutional retrospective study. *Ann Surg* 1998;228:159-166.
4. Chijiwa K, Koga A. Surgical management and long-term follow-up of patients with choledochal cysts. *Am J Surg* 1993;165:238-242.
5. Deziel DJ, Rossi RL, Munson JL, Braash JW, Silverman ML. Management of bile duct cysts in adults. *Arch Surg* 1986;121:410-415.
6. Stain SC, Guthrie CR, Yellin AE, Donovan AJ. Choledochal cyst in the adult. *Ann Surg* 1995;222:128-133.
7. Lipsett PA, Pitt HA, Colombani PM, Boitnott JK, Cameron JL. Choledochal cyst disease. A changing pattern of presentation. *Ann Surg* 1994;220:644-652.
8. Chaudhary A, Dhar P, Sachdev A, Kumar N, Vij JC, Sarin SK, et al. Choledochal cysts —differences in children and adults. *Br J Surg* 1996;83:186-188.
9. Metcalfe MS, Wemyss-Holden SA, Maddern GJ. Management dilemmas with choledochal cysts. *Arch Surg* 2003;138:333-339.
10. Alonso-Lej F, Rever WB Jr, Pessagno DJ. Congenital choledochal cyst, with a report of 2 and an analysis of 94 cases. *Int Abstr Surg* 1959;108:1-30.
11. Kasai M, Asakura Y, Taiba Y. Surgical treatment of choledochal cyst. *Ann Surg* 1970;172:844-851.
12. Hopkins NFG, Benjamin IS, Thompson MH, Williamson RCN. Complications of choledochal cysts in adulthood. *Ann R Coll Surg Eng* 1990;72:229-235.
13. Watanabe Y, Toki A, Todani T. Bile duct cancer developed after cyst excision for choledochal cyst. *J Hepatobiliary Pancreat Surg* 1999;6:207-212.
14. Robertson JFR, Raine PAM. Choledochal cyst: a 33 year review. *Br J Surg* 1988;75:799-801.
15. Jesudason SRB, Kuruvilla R, Govil S, Muthusami JC, Mathai V. Choledochal cysts in adults. *Ann R Coll Surg Engl* 1997;79:410-413.
16. Fieber, SS, Nance FC. Choledochal cyst and neoplasm: a comprehensive review of 106 cases and presentation of two original cases. *Am Surg* 1997;63:982-985.
17. Seung-Yeun R, Stovroff MC, Glick PL, Allen JE, Ricketts RR. Choledochal cysts: a ten year experience. *Am Surg* 1996;62:30-34.
18. Olbourne NA. Choledochal cysts. A review of the cystic anomalies of the biliary tree. *Ann R Coll Surg Eng* 1975;56:26-32.
19. Weyant MJ, Maluccio MA, Bertagnolli MM, Daly JM. Choledochal cysts in adults. A report of two cases and review of the literature. *Am J Gastroenterol* 1998;93:2580-2583.
20. Hewitt PM, Krige JEJ, Bornman PC, Terblanche J. Choledochal cyst in adults. *Br J Surg* 1995;82:382-385.
21. Park DH, Kim MH, Lee SK, Lee SS, Choi JS, Lee YS, et al. Can MRCP replace the diagnostic role of ERCP for patients with choledochal cysts? *Gastrointest Endosc* 2005;62:360-366.
22. Violes CR, Smadja C, Shands WC, Blumgart LH. Carcinoma in choledochal cysts. Age related incidence. *Arch Surg* 1983;118:986-988.
23. Spitz L. Choledochal cyst. *Surg Gynecol Obstet* 1978;147:444-452.
24. Cárdenas SS. Los quistes de las vías biliares y su tratamiento. *Rev Gas-*

- troenterol Mex 1992;57:153-154.
25. Kobayashi S, Asano T, Yamasaki M, Kenmochi T, Nakagohri T, Ochiai T. Risk of bile duct carcinogenesis after excision of extrahepatic bile duct in pancreatobiliary maljunction. *Surgery* 1999;126:939-944.
  26. Rattner DW, Schapiro RH, Warshaw AL. Abnormalities of the pancreatic and biliary ducts in adult patients with choledochal cysts. *Arch Surg* 1983;118:1068-1073.
  27. Todani T, Watanabe Y, Fujii T, Toki A, Uemura S, Koike Y. Congenital choledochal cyst with intrahepatic involvement. *Arch Surg* 1984;119:1038-1043.
  28. Todani T, Watanabe Y, Toki A, Ogura K, Wang ZQ. Co-existing biliary anomalies and anatomical variants in choledochal cyst. *Br J Surg* 1998;85:760-763.
  29. Arenas-Márquez H, López-Neblina F, Anaya-Prado R, Gutiérrez-de la Rosa JL, Lua T. Revisión y corrección quirúrgica de quistes del cólecodo. *Rev Gastroenterol Mex* 1992;57:157-160.
  30. Liu CL, Fan ST, Lo CM, Lam CM, Poon RT, Wong J. Choledochal cysts in adults. *Arch Surg* 2002;137:465-468.
  31. Nicholl M, Pitt HA, Wolf P, Cooney J, Kalayoglu M, Shilyansky J, et al. Choledochal cysts in western adults: complexities compared to children. *J Gastrointest Surg* 2004;8:245-252.
  32. Macfarlane JR, Glenn F. Carcinoma in choledochal cyst. *JAMA* 1967;202:1003-1006.
  33. Tsuchiya R, Harada N, Ito T, Furukawa M, Yoshihiro I, Kusano T, et al. Malignant tumors in choledochal cysts. *Ann Surg* 1977;186:22-28.
  34. Visser BC, Suh I, Way LW, Kang SM. Congenital choledochal cysts in adults. *Arch Surg* 2004;139:855-860.
  35. Plata-Muñoz JJ, Mercado MA, Chan C, González QH, Orozco H. Complete resection of choledochal cyst with Roux-en-Y derivation vs. cyst-enterostomy as standard treatment of cystic disease of the biliary tract in the adult patient. *Hepatogastroenterology* 2005;52:13-16.
  36. Chaudhari A, Dhar P, Sachdev A. Reoperative surgery for choledochal cysts. *Br J Surg* 1997;84:781-784.
  37. Woon CY, Tan YM, Oei CL, Chung AY, Chow PK, Ooi LL. Adult choledochal cysts: an audit of surgical management. *ANZ J Surg* 2006;76:981-986.